

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD.  
CARRERA DE MEDICO Y CIRUJANO.

**PROGRAMA DE LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO  
CURSO DE MICROBIOLOGÍA MÉDICA  
TERCER AÑO**

LICDA. NORA MORALES DE MORALES

Quetzaltenango, 2,019

## I. INTRODUCCIÓN

El estudio y la aplicación de los conocimientos microbiológicos tienen un lugar muy importante en la formación del estudiante de Medicina, pues vivimos en un ambiente en el que normalmente tenemos una relación directa con los microorganismos, los que pueden desarrollar en el ser humano diferentes relaciones Biológicas en cualquier momento, tal es el caso del comensalismo, pero también del parasitismo o de una infección que llevará al huésped a un estado de enfermedad.

Es de gran importancia que dentro de la formación del Médico y Cirujano exista una aplicación práctica de los conocimientos teóricos que se reciben en el programa del Curso de Microbiología, por lo tanto, en las prácticas de Laboratorio se tratará de cubrir los puntos más importantes que le ayuden en la práctica de la Medicina a realizar diagnósticos diferenciales y conclusivos en la forma más correcta.

Debemos recordar que el estudiante de Medicina al pasar del Tercer Año al Cuarto Año, le sucede como pasar del día a la noche y raras veces sabe que esto sucederá así..... En el desarrollo del Laboratorio de Microbiología, se pretende ofrecer esa "Orientación", para que el estudiante de medicina pueda iniciar la práctica Clínica logrando el ÉXITO.

## II. CONTENIDOS

Semana	LABORATORIO A REALIZAR	CONTENIDOS BÁSICOS	OBJETIVOS A ALCANZAR “El Estudiante”	ACTIVIDADES A REALIZAR
1	Teoría HEMATOLOGÍA COMPLETA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hematocrito</li> <li>2. Hemoglobina</li> <li>3. Velocidad de Sedimentación</li> <li>4. Recuento de Leucocitos</li> <li>5. Fórmula Diferencial</li> <li>6. Otros parámetros evaluados en un Hemograma.</li> <li>7. Relación con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decidirá cuándo solicitar una hematología para el diagnóstico de una enfermedad.</li> <li>2. Interpretará los resultados de una Hematología completa, tomando como base los Valores Normales de cada parámetro.</li> <li>3. Observará diversos reportes de laboratorio, para familiarizarse físicamente con estos.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>
2	Teoría DIFERENTES TIPOS DE EXTRACCIÓN SANGUINEA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracción sanguínea venosa.</li> <li>2. Extracción sanguínea capilar.</li> <li>3. Extracción de manita de coche.</li> <li>4. Extracción de la yugular.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a realizar extracciones sanguíneas venosa, capilar y manita de coche.</li> <li>2. Observará cómo se realiza una extracción yugular.</li> <li>3. Decidirá cuál de los procedimientos debe utilizar en cada caso.</li> </ol>	<p>Apertura: Exposición de estudiantes.</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul>
3 y 4	PRÁCTICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracción sanguínea venosa.</li> <li>2. Hematocrito y Hemoglobina.</li> <li>3. Frotis sanguíneo.</li> <li>4. Velocidad de Eritro Sedimentación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a extraer sangre venosa.</li> <li>2. Interpretará los resultados de Ht, Hb y VES que obtenga.</li> <li>3. Aprenderá a hacer frotis sanguíneos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer sangre venosa a uno de sus compañeros.</li> <li>• Realizar su Ht, su Hb y su VES, y completar una hematología.</li> <li>• Practicar la realización de frotis sanguíneos.</li> </ul>

Semana	LABORATORIO A REALIZAR	CONTENIDOS BÁSICOS	OBJETIVOS A ALCANZAR "El Estudiante"	ACTIVIDADES A REALIZAR
5	Teoría PRUEBAS INMUNOLÓGICAS EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios Básicos e Importancia.</li> <li>2. Tipos.</li> <li>3. Pruebas inmunológicas más utilizadas en nuestro medio</li> <li>4. Interpretación.</li> <li>5. Relación con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizará correctamente las pruebas Inmunológicas: ¿Cuál, cuándo y para qué utilizarlas?</li> <li>2. Interpretará los resultados de estas pruebas, tomando como base los valores normales.</li> <li>3. Realizará una prueba inmunológica: Detección de Antígeno de Helicobacter pylori en una muestra de heces.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>
6	Teoría PRUEBAS BACTERIOLÓGICAS EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fórmula Diferencial.</li> <li>2. Azul de Metileno.</li> <li>3. Secreciones en fresco.</li> <li>4. Tinción de Gram.</li> <li>5. Cultivos varios.</li> <li>6. Tinción de Ziehl Neelsen.</li> <li>7. Prueba de Widal.</li> <li>8. Relación de estas, con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizará correctamente las pruebas bacteriológicas.</li> <li>2. Interpretará los resultados de estas pruebas, tomando como base los valores normales de las mismas.</li> <li>3. Decidirá para cada paciente, el tipo de prueba cuya realización debe solicitar.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>

Semana	LABORATORIO A REALIZAR	CONTENIDOS BÁSICOS	OBJETIVOS A ALCANZAR "El Estudiante"	ACTIVIDADES A REALIZAR
7	Teoría GRUPO SANGUÍNEO Y FACTOR RH, COMPATIBILIDADES SANGUÍNEAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas Rhesus y ABO.</li> <li>2. Compatibilidades sanguíneas Donador-Receptor.</li> <li>3. Compatibilidad sanguínea Feto-Materna.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprenderá por inmunología porqué cada persona posee grupo sanguíneo diferente.</li> <li>2. Decidirá los tipos de sangre que sus pacientes pueden recibir comprendiendo el porqué de cada situación.</li> <li>3. Comprenderá las razones por las cuales Madre e hijo pueden ser incompatibles.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> <li>• Laboratorio.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>
8 y 9	PRÁCTICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracción sanguínea capilar.</li> <li>2. Grupo sanguíneo y factor Rh.</li> <li>3. Compatibilidades sanguíneas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a extraer sangre capilar.</li> <li>2. Aprenderá a realizar una prueba inmunológica sencilla: Grupo sanguíneo y factor Rh.</li> <li>3. Interpretará sus resultados.</li> <li>4. Interpretará compatibilidades entre los compañeros de grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer sangre capilar a uno de sus compañeros.</li> <li>• Realizar su grupo sanguíneo y factor Rh.</li> <li>• Verificar qué sangres son o no compatibles</li> </ul>
10	PRÁCTICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cultivos de bacterias de diferentes tipos.</li> <li>2. Tinciones de Gram de diferentes muestras.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocerá diversos cultivos de bacterias.</li> <li>2. Identificará bacterias Gram positivo y Gram negativo, en tinciones de diversas muestras.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar sepas de bacterias, en diferentes medios de cultivo.</li> <li>• Identificar en general bacterias en tinciones de gram.</li> <li>• Reportar una hematología completa, del paciente al que se le realizó el cultivo.</li> </ul>

Semana	LABORATORIO A REALIZAR	CONTENIDOS BÁSICOS	OBJETIVOS A ALCANZAR "El Estudiante"	ACTIVIDADES A REALIZAR
11	Teoría COPROANÁLISIS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Examen macroscópico.</li> <li>Examen bioquímico.</li> <li>Examen microscópico.</li> <li>Relación con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Decidirá cuándo solicitar un coproanálisis para el diagnóstico de una enfermedad.</li> <li>Interpretará los resultados de un coproanálisis de rutina.</li> <li>Decidirá cuál es el seguimiento de su paciente, según los resultados obtenidos.</li> <li>Reconocerá los microorganismos más frecuentemente involucrados en problemas gastrointestinales.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral dinamizada.</li> <li>Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un cuadro sinóptico.</li> <li>Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>
12	Teoría URIANÁLISIS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Examen macroscópico.</li> <li>Examen bioquímico.</li> <li>Examen microscópico.</li> <li>Relación con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Decidirá cuándo solicitar un urianálisis para el diagnóstico de una enfermedad.</li> <li>Identificará cambios macroscópicos, bioquímicos y microscópicos en la orina y los relacionará con diversas enfermedades.</li> <li>Decidirá cuál será el seguimiento que dará a su paciente, dependiendo de los resultados.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral dinamizada.</li> <li>Discusión de grupo.</li> <li>Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de cuadro sinóptico.</li> <li>Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>

Semana	LABORATORIO A REALIZAR	CONTENIDOS BÁSICOS	OBJETIVOS A ALCANZAR "El Estudiante"	ACTIVIDADES A REALIZAR
13 y 14	PRACTICA	Urianálisis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a realizar un urianálisis de rutina.</li> <li>2. Interpretará los resultados.</li> <li>3. Asociará los resultados, con los resultados de una Hematología</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un examen de orina de rutina, de muestras preferiblemente patológicas.</li> <li>• Realizar un cuadro de seguimiento para dicho paciente.</li> <li>• Reportar una hematología completa para su paciente.</li> </ul>
15	Teoría PRUEBAS BIOQUÍMICAS EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glucosa pre y post.</li> <li>2. Creatinina y Nitrógeno de urea.</li> <li>3. TGP, TGO, FAL, Gamma GT, BBSS.</li> <li>4. Colesterol, Triglicéridos, HDL, LDL, Lípidos.</li> <li>5. Ácido úrico.</li> <li>6. Relación de estas con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá porqué y para qué utilizar las pruebas Bioquímicas.</li> <li>2. Interpretará los resultados de estas pruebas, tomando como base los valores normales de las mismas.</li> <li>3. Decidirá para cada paciente, el tipo de prueba cuya medición debe solicitar.</li> </ol>	<p>Apertura: Lectura dirigida.</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de una guía de estudio.</li> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>
16	Teoría PRUEBAS DE LABORATORIO UTILIZADAS EN EL DIAGNÓSTICO DE MICOSIS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferentes tipos de micosis.</li> <li>2. Prueba de KOH.</li> <li>3. Cultivos para hongos.</li> <li>4. Relación de estas pruebas con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocerá las micosis más frecuentes en nuestro medio.</li> <li>2. Decidirá que prueba de Laboratorio debe solicitar en cada caso y sabrá interpretar sus resultados.</li> <li>3. Dará el seguimiento adecuado a cada uno de los pacientes, dependiendo de los resultados.</li> </ol>	<p>Apertura: Docencia Directa</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>

Semana	LABORATORIO A REALIZAR	CONTENIDOS BÁSICOS	OBJETIVOS A ALCANZAR "El Estudiante"	ACTIVIDADES A REALIZAR
17	PRACTICA	KOH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observará preparaciones de KOH positivas.</li> <li>2. Identificará estructuras de hongos.</li> <li>3. Realizará un plan de seguimiento para dicho paciente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar una preparación de KOH.</li> <li>• Realizar un cuadro sinóptico de seguimiento.</li> </ul>
18	Teoría PRUEBAS DE COAGULACIÓN SANGUÍNEA,  MARCADORES TUMORALES Y HORMONALES.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiempo de coagulación y Tiempo de sangría.</li> <li>2. TP, TPT</li> <li>3. Recuento de plaquetas.</li> <li>4. Marcadores tumorales más frecuentemente utilizados.</li> <li>5. Marcadores hormonales más frecuentemente utilizados.</li> <li>6. Relación de estas con otras pruebas de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá porqué y para qué utilizar las pruebas de coagulación sanguínea, los marcadores tumorales y hormonales.</li> <li>2. Interpretará los resultados de estas pruebas, tomando como base los valores normales de las mismas.</li> <li>3. Decidirá para cada paciente, el tipo de prueba cuya medición debe solicitar.</li> </ol>	<p>Apertura:</p> <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> </ul> <p>Culminación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de caso clínico grupal y/o individual.</li> </ul>
19 y 20	PRACTICA	Glucosa y Urianálisis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a utilizar un glucómetro sencillo.</li> <li>2. Interpretará los resultados de la glucosa.</li> <li>3. Asociará los resultados de la glucosa y el urianálisis.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizará una glucosa.</li> <li>• Realizará un análisis bioquímico de orina</li> <li>• Asociará los resultados.</li> </ul>

<b>Semana</b>	<b>LABORATORIO A REALIZAR</b>	<b>CONTENIDOS BÁSICOS</b>	<b>OBJETIVOS A ALCANZAR "El Estudiante"</b>	<b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>
21 y 22	PRÁCTICA	Pruebas inmunológicas en el diagnóstico de enfermedades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a realizar una prueba inmunológica sencilla: Antígeno de Helicobacter pylori.</li> <li>2. Interpretará resultados.</li> <li>3. Decidirá el seguimiento del paciente según el resultado obtenido.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizara una prueba de Antígeno de H. pylori.</li> <li>• Interpretará resultados.</li> </ul>
23 y 24	PRÁCTICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracción manita de coche,</li> <li>2. Hematocrito y Hemoglobina</li> <li>3. Frotis sanguíneos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprenderá a realizar una extracción de manita de coche.</li> <li>2. Reforzará conocimientos sobre Ht, Hb y frotis sanguíneos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraerá sangre mediante la técnica de manita de coche</li> <li>• Realizará un Ht y un Hb.</li> <li>• Practicará frotis sanguíneos.</li> <li>• Interpretará resultados.</li> </ul>



III. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO: El Laboratorio tiene un valor de 15 Puntos, distribuidos de la siguiente manera:

LABORATORIOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ESPECIFICACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN	VALORACIÓN
Todos	Actividades grupales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casos clínicos en grupo.</li> <li>2. Realización de mapas conceptuales o esquemas del contenido de los Laboratorios.</li> <li>3. Exposición de temas de laboratorio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Indicada en cada actividad de Laboratorio</li> </ul>	5 Puntos
Todos	Actividades individuales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Casos clínicos individuales.</li> <li>2. Comprobaciones de lectura antes y después de las actividades de Laboratorio.</li> <li>3. Realización de esquemas del contenido de los Laboratorios.</li> <li>4. Realización de Laboratorios prácticos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Indicada en cada actividad de Laboratorio</li> </ul>	5 Puntos
Todos	Cuaderno de Laboratorio y Asistencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de un Cuaderno de Trabajo que incluye datos e información importante.</li> <li>2. Asistencia.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durante todo el año.</li> </ul>	2 Puntos
Todos	Comprobación Final	Realización de una comprobación final individual, en la cual enlace la información completa aprendida durante todo el año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al final del Laboratorio.</li> </ul>	3 Puntos
<b>TOTAL.....</b>				<b>15 Puntos.</b>

## ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El Laboratorio Multidisciplinario, forma parte del Curso de Microbiología del Tercer Año de Medicina y su estructura administrativa es la siguiente:

Coordinador del Curso de Microbiología:	Dr. Glicerio Juárez.
Docentes del Curso de Microbiología:	Dr. Hugo de León. Dra. Caroll Zuñiga
Coordinadora del Laboratorio:	Lic. Nora Morales de Morales.
Auxiliar de Laboratorio:	Técnica de Laboratorio Kimberly Ebert.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Documentos de estudio proporcionados por la Licenciada Nora de Morales.
2. Bibliografía indicada para el Curso de Microbiología.

**“Un guerrero de la luz, cuando comienza, llega hasta el final”  
¡Éxitos!**

